

FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY
GERMAN PATENT OFFICE
PATENT NO. 1 152 285
(Auslegeschrift)

Int. Cl.:	F 02 f 46c ¹ 14
Filing No.:	P 24705 Ia/46c ¹
Filing Date:	March 29, 1960
Publication Date of Examined Specification:	August 1, 1963
Priority	
Date:	May 27, 1959
Country:	USA
No.:	816 188

VALVE ARRANGEMENT FOR LUBRICATING-OIL FILTERS OF
INTERNAL-COMBUSTION ENGINES

Inventor:	William Herbert Hultgren Readington, NJ, USA
Applicant:	PurOlator Products, Inc. Rahway, NJ, USA
Agent:	Dr. H. Ruschke, Patent Attorney Berlin 33, Auguste-Viktoria-Str. 65

Filter bypass valves are conventionally arranged in a base, which is either made internally with the internal-combustion engine or else can be detachably connected to the engine. The filter housing is then mounted on this base. However, it is also generally typical to further arrange the bypass valve in a central mounting tube that simultaneously acts as the filtrate outlet. For these types of filters, the bypass valve can be reused whenever necessary to replace the filter element. A disadvantage with this configuration is that a liquid-tight seal becomes necessary at the two end disks of the filter element and at the two ends of the filter housing.

However, oil filters have also already become known in which the filter element is arranged in a filter housing open on only one side. Such filters have a thread on their open side in

order to mount them on the engine. With this configuration, however, it is a disadvantage that the bypass valve, which is always connected with the filter element, can no longer be used when the filter element has become unusable, so that then both must be thrown away together.

The invention, however, proposes a configuration for this type of filter such that the bypass valve can be reused when the filter element has become unusable. Here, for a valve arrangement for internal-combustion engine lubricating-oil filters with outlet connecting pieces, which are inserted detachably into the engine-side opening of the filtrate outlet line and on which a replaceable filter element is supported, and for which there is a filter bypass valve that can move in the axial direction of the filter and that controls a central opening, the invention proposes for this filter bypass valve to be arranged within the part of the connecting piece projecting from the filtrate outlet line, and preferably to open in the direction away from the opening.

In another configuration of the concept of the invention, a known disk-shaped non-return valve can be used, which prevents backward flow of the lubricating oil from the internal-combustion engine into the filtrate chamber and simultaneously interacts with the outlet-side opening of the threaded connecting piece as a valve seat, with the valve disk preferably consisting of two spatially separated disks. In this way, as can be seen without any additional means, an extremely packed and thus also material-saving structural unit is produced for both valves, which also can be replaced easily at any time.

Additional advantages of the invention result from the description of an embodiment with reference to the drawings. Shown in the drawings are

Figure 1, a section through one embodiment of a filter unit according to the invention,

Figure 2, a single exploded view of the different parts arranged in the threaded connecting pieces, and

Figure 3, a section through a second configuration.

A thin cylindrical housing 10 made from sheet metal (Figures 1 and 2) is closed on its top side and open on its bottom side. The bottom end of the housing 10 has an external thread 11, which can be screwed into the internal thread 12, which is located in the upper end of an intermediate disk 13 that is arranged in a recess 14 of the engine block 15 of an internal-combustion engine. The lower end of the intermediate disk 13 has a flange 16 and a lip 17, which is bent inward over the edge 18 of a circular sealing disk 19 in order to create a tight connection between the intermediate disk 13 and the sealing disk 19. The bent edge of the lip 17 is supported on a circular, flexible seal 20 that rests on a shoulder 21 in the recess of the engine block. The sealing disk 19 is bent upward near the edge 18 and then extends inward to form a shoulder 22 for receiving a flexible sealing ring 23. The sealing disk 19 then runs back upward and again forms a conical part 24, which is bent near the center opening 24 [sic] into a horizontal

lip 25. Oil inlet openings 26 are arranged around the center opening in the part 24. Incoming oil from the oil inlet openings 28, which are connected to the lubricating-oil pump (not shown), is led into the recess 27.

In the engine block, there is a central filtrate outlet opening 29, whose upper end has a thread, into which is screwed the external thread 30, located on the lower end of a hollow screw connecting piece 31. The connecting piece 31 has a circular shoulder 32, which contacts the lip 25 of the sealing disk 19 in order to press this sealing disk 19 against an annular shoulder 33 that is formed in the base of the recess 14 at the upper end of the outlet opening 29.

The upper end of the connecting piece 31 has an outward-projecting shoulder 34 with a preferably hexagonal outer profile for placement of a wrench. The end disk 37 of the filter element 38 rests with a collar 36 on a seat 35 on the shoulder 34. The filter element 38 is a hollow cylindrical filter cartridge consisting of folded paper impregnated with resin, with a perforated center tube 39 acting as the filtrate chamber. A helical spring 40, which is arranged between the upper wall of the filter housing and the upper end disk 41, presses the filter cartridge onto its seat 35.

The connecting piece 31 has a filter bypass valve and also a non-return valve, which are installed completely in the connecting piece. The non-return valve is used to prevent oil from seeping through the oil filter into the outlet opening 29 and into the engine block when the engine has been turned off or to prevent oil from leaking out of the outlet opening 29 when the filter housing has been removed.

The bypass valve consists of a cartridge piece 42, a valve disk 43, a helical spring 44, and also a cylindrical slotted sleeve 45 made from sheet metal. The sleeve 45 has side walls 46 and 47. The sheet-metal sections between these side walls are cut away, so that between these side walls, there are longitudinal slots or long openings 48. The upper ends of the side walls 46 and 47 are connected to a round disk 40, which forms the upper wall of the sleeve 45. The lower section of the side walls 46 and 47 is provided with cylindrical connecting pieces 50 and 51, which point in the opposite direction and which project outward from the side walls.

The cartridge piece 42 likewise has cylindrical inlet connecting pieces 52 and 53, which are directed outward and which point in opposite directions and which fit the sleeve 45 by means of the appropriate connecting pieces 50, 51. The cartridge part 42 is pushed into the sleeve 45, the lower ends of the spring-like sleeve made from thin sheet metal being spread apart and the cartridge piece 42 then pushed in. Subsequently, the side walls 46 and 47 spring back when the connecting pieces 52 and 53 are in the connecting pieces 50 and 51. This pushing is performed only after the spring 44 has been inserted into the sleeve 45 to contact the upper disk 49. Subsequently, the valve disk 43 is inserted into the sleeve 45 underneath the spring 44.

The assembled bypass valve is then inserted into the hollow connecting piece 31, in that the sleeve 45 is pushed into the upper opening of the connecting piece 31 and moved far enough downward that the sleeve contacts the inner shoulder 54. The inlet connecting pieces 50 and 51 or 52 and 53 are aligned in the lateral direction with the oil inlet openings 55 and 56 of the connecting piece wall, so that the space of the cartridge piece 42 underneath the valve disk 43 is in flow connection via the inlet connecting pieces 52 and 53 with the annular oil inlet chamber 57 that lies between the sealing disk 19 and the base of the filter element 38. Together with the inlet connecting piece, diametrically opposed guides 57a on the cartridge piece 42 lead the cartridge piece 42 into the correct position when it is moved. The outer edges of the inlet connecting piece form a sealed fit with the inner surfaces of the connecting piece in order to prevent oil from seeping through between these parts. The outer diameter of the sleeve 45 is significantly smaller than the inner diameter of the connecting piece 31 in order to form an annular oil outlet chamber 58 between these parts.

The non-return valve 59 consists of a thin, hat-shaped, drawn sheet-metal part with a round base 60 and vertical side walls 61 and 62 that form openings between themselves and have horizontal flanges 63 and 64 directed outward at their upper ends. The non-return valve further consists of a helical spring 65 and a valve disk 67. The helical spring 65 is supported in the lower end of the threaded connecting piece 31 on a shoulder 66 pointing inward, and contacts the flanges 63 and 64 of the valve with its upper end. The valve disk 67, which consists of a sheet-metal disk and a spring-like flexible disk, is welded to the circular base wall 60 and overlaps the shoulder 66 of the connecting piece 31, so that the valve allows current flowing only in one direction into the outlet 29. However, any discharge of oil into the filter housing is prevented by the return pressure.

When the engine is started, the oil pump (not shown) forces the oil via the openings 28 and the recess in the engine block into the filter housing 10 via the oil inlets 26. The incoming oil flows from the outside inward through the filter cartridge 38 and flows back out in the center tube of the cartridge. The clean oil flows into the connecting piece 31 and through the annular intermediate space 58 around the sleeve 45 and then flows through the upper opening and the side wall openings of the valve 59. The pressure of the oil overcomes the force of the spring 65 and lifts the valve disk 67 from the outlet-side opening of the connecting piece 31, so that the oil is led into the outlet 29, and from there is supplied to the machine parts.

If the filter cartridge 38 is blocked by contaminants, then a drop in pressure occurs at the filter. The oil coming in via the inlet openings 26 flows into the inlet connecting pieces 52 and 53 and lifts the bypass valve disk 43 from its seat, against which it is held conventionally by the spring 44. The oil then flows through the openings 48 in the sleeve 45 and flows downward into the annular chamber 58 via the valve 59 to the outlet 29. The oil flow thus bypasses the filter.

When the filter cartridge is replaced, neither the bypass valve nor the non-return valve needs to be thrown away. When the filter housing is unscrewed from the engine block, there is no backward flow of oil from the machine parts since the non-return valve is not removed, so that oil is present in the machine parts when the engine is started. Nevertheless, both valves can be easily replaced thanks to their integration into one structural unit with the connecting piece.

The configuration shown in Figure 3 corresponds essentially to the configuration shown in Figure 1. The filter cartridge 38 is here tightly enclosed in the housing 10 by a base 71, so that when the filter cartridge becomes blocked, both the filter housing and also the filter cartridge are thrown away.

The cover disk 71 has an edge 72, which is curled around the edge 73 of the housing, so that both parts are connected. The cover disk 71 has near its outer periphery an edge 74, which is directed upward and which projects into the housing 10 and which transitions downward into a sloped section 75. Hemispherical projections or hollow bulges 76 are arranged at a distance from each other on the section 75 and support the filter cartridge. The cover disk 71 then extends vertically downward at the section 77 and is provided at this point with external thread 78. The inner periphery of the cover disk 71 ends in a horizontal flange 79 and a vertical collar 80, which contacts the sealing disk 81 when the filter housing is pressed against the sealing disk.

The sealing disk 81 has a peripheral flange 82 with a part 83 that tapers upward like a cone and that transitions into a vertical section 84 near the peripheral flange 74 of the cover disk.

Then the sealing disk extends downward to the sections 85 and 86 and contacts the sections 75 and 77 of the cover disk. The section 87 has an internal thread, which corresponds to the external thread of the cover disk. The sealing disk then extends horizontally inward at 86 and runs diagonally downward at the section 88. The sealing disk ends in a horizontal flange 89, which contacts the screw connecting piece 31. Oil inlet openings 90 set at a distance from each other are arranged in the sealing disk at the section 88.

A downward directed annular collar 91, with which the filter cartridge is set on the connecting piece 31, is provided near the inner periphery of the base disk 92. The outer peripheries of the end disks are provided with brackets 93, which are arranged at a distance from each other and which center the filter cartridge in the filter housing. If desired, a helical spring can also be inserted between the upper end cap and the housing, as in the configuration shown in Figure 1.

The configuration shown in Figure 3 works in the same way as the configuration according to Figure 1, with the exception that the thread for mounting the filter housing is arranged on the sealing disk.

FIG. 1

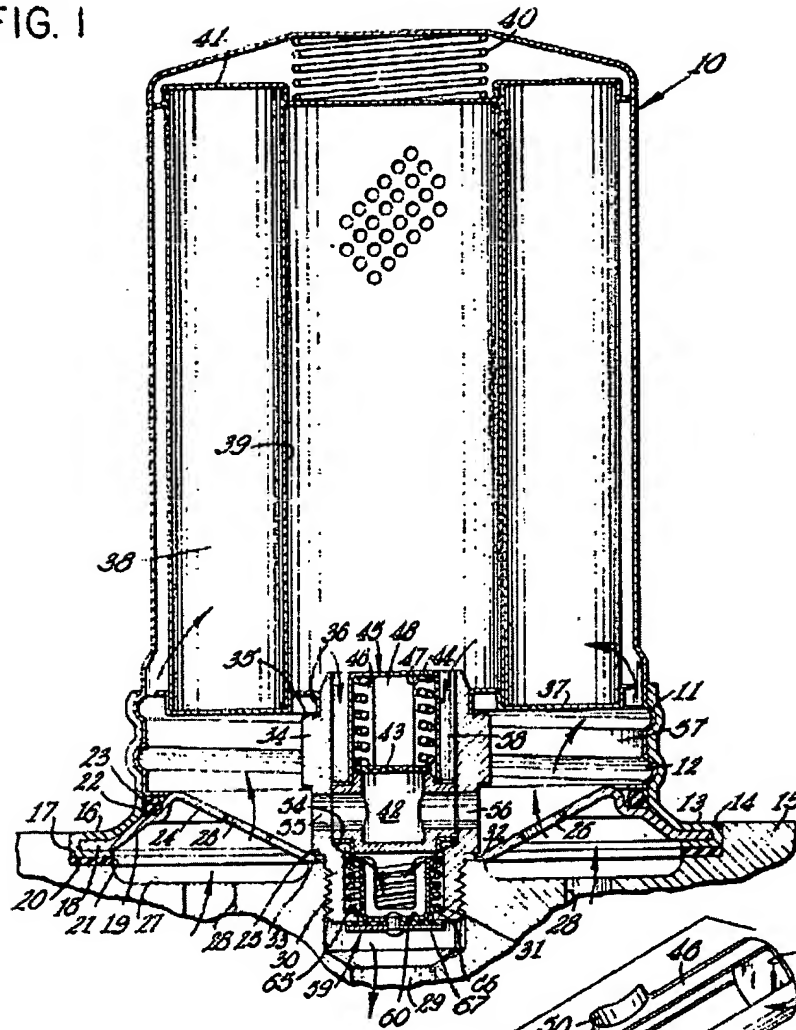


FIG. 2

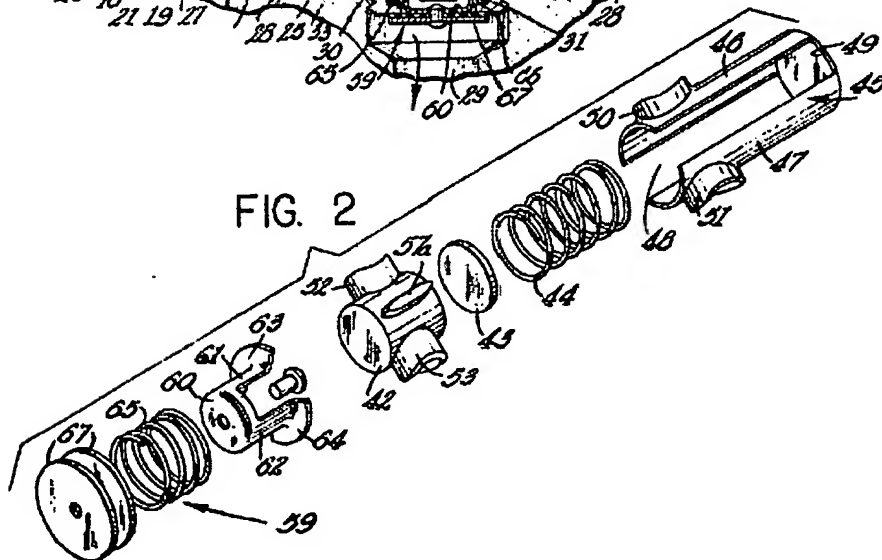
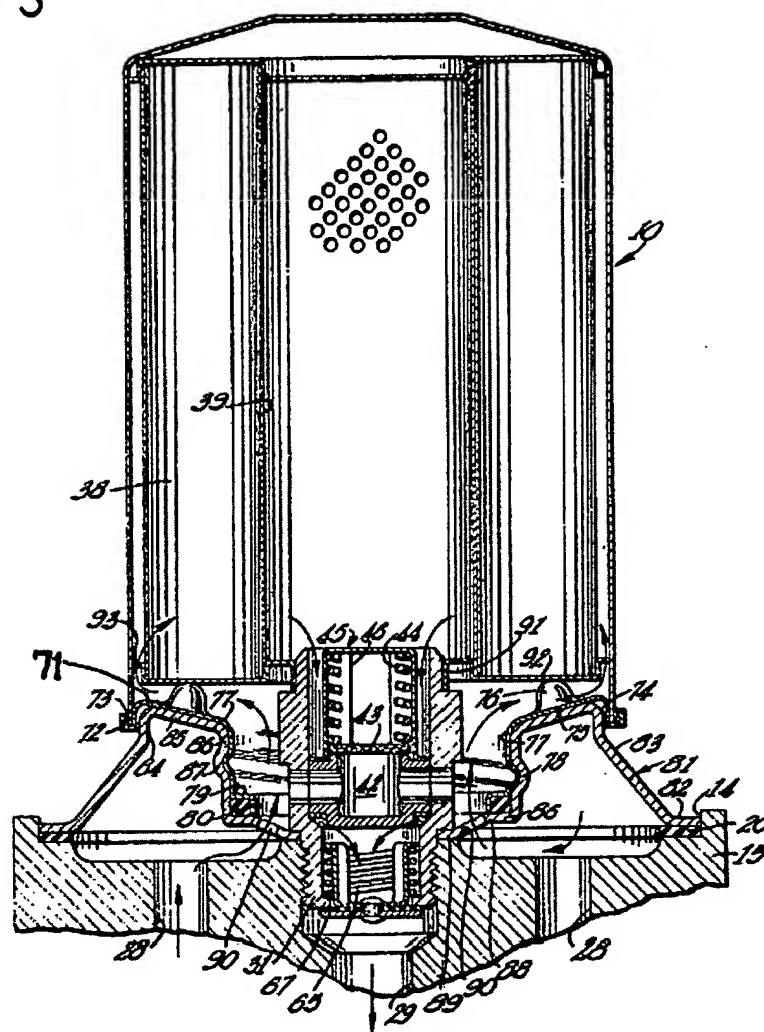


FIG. 3





AUSLEGESCHRIFT 1 152 285

P 24705 Ia/46 c¹

ANMELDETAG: 29. MÄRZ 1960

BEKANNTMACHUNG

DER ANMELDUNG

UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 1. AUGUST 1963

1

Filterumgehungsventile sind gewöhnlich in einem Sockel angeordnet, der entweder mit der Brennkraftmaschine aus einem Stück besteht oder aber auch lösbar mit ihr verbunden sein kann. Auf diesem Sockel ist sodann das Filtergehäuse befestigt. Ferner ist es aber auch allgemein üblich, das Umgehungsventil in einem zugleich als Filtratabfluß dienenden zentralen Befestigungsrohr anzuordnen. Bei diesen Filterarten kann nun zwar bei einem erforderlich werdenden Austausch des Filtereinsatzes das Umgehungsventil jederzeit weiterverwendet werden. Nachteilig stellt sich hierbei indessen heraus, daß sich eine flüssigkeitsdichte Abdichtung an den beiden Endscheiben des Filtereinsatzes und an den beiden Enden des Filtergehäuses erforderlich macht.

Es sind nun aber auch schon Ölfilter bekanntgeworden, bei denen der Filtereinsatz in einem nur an einer Seite offenen Filtergehäuse angeordnet ist. Solche Filter weisen an ihrer offenen Seite ein Gewinde auf, um sie an der Maschine zu befestigen. Nachteilig ist dabei nun aber, daß das Umgehungsventil, das stets mit dem Filtereinsatz in Verbindung steht, nicht mehr verwendet werden kann, wenn der Filtereinsatz unbrauchbar geworden ist, so daß dann beide zusammen weggeworfen werden mußten.

Um nun aber auch bei dieser Filterart das Umgehungsventil bei einem Unbrauchbarwerden des Filtereinsatzes doch noch weiterverwenden zu können, schlägt die Erfindung bei einer Ventilanordnung für Brennkraftmaschinen-Schmierölfilter mit in die maschinenseitige Mündung der Filtratabflußleitung lösbar eingesetztem Abflußstutzen, auf den sich ein auswechselbarer Filtereinsatz abstützt und bei der ein in Achsrichtung des Filters bewegliches, eine zentrale Öffnung steuerndes Filterumgehungsventil vorgesehen ist, vor, daß dieses Filterumgehungsventil innerhalb des aus der Filtratabflußleitung hervorragenden Teiles des Stutzens angeordnet ist und sich vorzugsweise in Richtung von der Mündung weg öffnet.

In weiterer Ausgestaltung des Erfindungsgedankens kann ein an sich bekanntes scheibenförmiges Rückschlagventil zur Anwendung kommen, das ein Zurückströmen des Schmieröls aus der Brennkraftmaschine in den Filtratraum verhindert und gleichzeitig als Ventilsitz mit der abflußseitigen Mündung des Schraubstutzens zusammenwirkt, wobei die Ventilscheibe vorzugsweise aus zwei räumlich getrennten Scheiben besteht. Auf diese Weise ergibt sich, wie ohne weiteres erkennbar wird, eine äußerst gedrungene und damit auch materialsparende Baueinheit für beide Ventile, die darüber hinaus auch jederzeit leicht auswechselbar sind.

Ventilanordnung für Schmierölfilter
von Brennkraftmaschinen

Anmelder:

PurOlator Products, Inc.,
Rahway, N. J. (V. St. A.)

Vertreter:

Dr.-Ing. H. Ruschke, Patentanwalt,
Berlin 33, Auguste-Viktoria-Str. 65

Beanspruchte Priorität:

V. St. v. Amerika vom 27. Mai 1959 (Nr. 816 188)

William Herbert Hultgren, Readington, N. J.
(V. St. A.),
ist als Erfinder genannt worden

2

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels an Hand der Zeichnungen. In den Zeichnungen ist

Fig. 1 ein Schnitt durch ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Filtereinheit,

Fig. 2 eine auseinandergezogene schaubildlich dargestellte Einzelansicht der in dem Schraubstutzen angeordneten verschiedenen Teile und

Fig. 3 ein Schnitt durch eine zweite Ausführung.

Ein dünnes, aus Blech bestehendes zylindrisches Gehäuse 10 (Fig. 1 und 2) ist an seiner oberen Seite geschlossen und an seiner unteren Seite offen. Das untere Ende des Gehäuses 10 weist ein Außengewinde 11 auf, das in das Innengewinde 12 eingeschraubt werden kann, das sich im oberen Ende einer Zwischenscheibe 13 befindet, die in einer Ausnehmung 14 des Motorblockes 15 einer Brennkraftmaschine angeordnet ist. Das untere Ende der

Zwischenscheibe 13 hat einen Flansch 16 und eine Lippe 17, die nach innen über den Rand 18 einer kreisförmigen Dichtungsscheibe 19 gebogen ist, um eine feste Verbindung zwischen der Zwischenscheibe 13 und der Dichtungsscheibe 19 herzustellen. Die umgebogene Randkante der Lippe 17 stützt sich auf einer kreisringförmigen nachgiebigen Dichtung 20 ab, die auf einer in der Ausnehmung des Motorblockes vorhandenen Schulter 21 aufliegt. Die Dichtungsscheibe 19 ist nahe dem Rand 18 nach oben gekröpft und erstreckt sich dann nach innen, um eine Schulter 22 zur Aufnahme eines nachgiebigen Dichtungsringes 23 zu bilden. Die Dichtungsscheibe 19 verläuft dann weiter nach oben und bildet einen kegelförmigen Teil 24, der nahe der Mittelöffnung 24 zu einer waagrecht verlaufenden Lippe 25 gebogen ist. In dem Teil 24 sind um die Mittelöffnung herum Öleinlaßöffnungen 26 angeordnet. In die Vertiefung 27 gelangt zuströmendes Öl aus Öleinlaßöffnungen 28, die mit der Motorölpumpe (nicht dargestellt) verbunden sind.

Im Motorblock ist eine zentral gelegene Filtratabflußöffnung 29 vorgesehen, deren oberes Ende ein Gewinde aufweist, in das das am unteren Ende eines hohlen Schraubstutzens 31 befindliche Außengewinde 30 eingeschraubt wird. Der Stutzen 31 hat eine kreisringförmige Schulter 32, die sich an die Lippe 25 der Dichtungsscheibe 19 anlegt, um diese Dichtungsscheibe 19 gegen eine ringförmige Schulter 33 zu drücken, die im Boden der Ausnehmung 14 am oberen Ende der Auslaßöffnung 29 gebildet ist.

Das obere Ende des Stutzens 31 hat eine nach außen ragende Schulter 34 mit vorzugsweise sechseckigem Außenprofil zum Ansetzen eines Schraubenschlüssels. Auf der Schulter 34 ruht auf einem Sitz 35 mit einem Kragen 36 die Endscheibe 37 des Filterelementes 38. Das Filterelement 38 ist ein hohlzylindrischer, aus gefaltetem, mit Harz getränktem Papier bestehender Filtereinsatz mit einem als Filtratraum dienenden gelochten Mittelrohr 39. Eine Schraubenfeder 40, die zwischen der oberen Wand des Filtergehäuses und der oberen Endscheibe 41 angeordnet ist, drückt den Filtereinsatz auf seinen Sitz 35.

Der Stutzen 31 weist ein Filterumgehungsventil sowie ein Rückschlagventil auf, die vollständig in den Stutzen eingebaut sind. Letzteres dient dazu, ein Hindurchsickern von Öl durch das Ölfilter in die Auslaßöffnung 29 und in den Motorblock zu verhindern, wenn der Motor abgestellt worden ist, oder ein Auslaufen von Öl aus der Auslaßöffnung 29 zu verhindern, wenn das Filtergehäuse abgenommen worden ist.

Das Umgehungsventil besteht aus einem Einsatzstück 42, ferner aus einer Ventilscheibe 43, aus einer Schraubenfeder 44 sowie aus einer zylindrischen, aus dünnem Blech bestehenden geschlitzten Hülse 45. Die Hülse 45 weist Seitenwände 46 und 47 auf. Die Blechabschnitte zwischen diesen Seitenwänden sind weggeschnitten, so daß zwischen diesen Seitenwänden Längsschlitze oder lange Öffnungen 48 vorhanden sind. Die oberen Enden der Seitenwände 46 und 47 sind mit einer runden Scheibe 40 verbunden, die die obere Wand der Hülse 45 bildet. Der untere Abschnitt der Seitenwände 46 und 47 ist mit entgegengesetzt gerichteten zylindrischen Stutzen 50 und 51 versehen, die aus den Seitenwänden nach außen ragen.

Das Einsatzstück 42 hat ebenfalls nach außen gerichtete und in entgegengesetzte Richtungen weisende zylindrische Einlaßstutzen 52 und 53, die über die zugehörigen Stutzen 50, 51 der Hülse 45 passen. Das Einsatzstück 42 wird in die Hülse 45 eingeschoben, indem die unteren Enden des aus dünnem Blech bestehenden federnden Hülse auseinander gespreizt werden, dann das Einsatzstück 42 eingeschoben wird, worauf die Seitenwände 46 und 47 zurückfedern, wenn die Stutzen 52 und 53 in den Stutzen 50 und 51 liegen. Dieses Einschieben erfolgt, nachdem zuerst die Feder 44 in die Hülse 45 eingesetzt worden ist, die an der oberen Scheibe 49 anliegt, worauf die Ventilscheibe 43 in die Hülse 45 unterhalb der Feder 44 eingesetzt wird.

Das zusammengesetzte Umgehungsventil wird dann in den hohlen Stutzen 31 eingesetzt, indem die Hülse 45 in die obere Öffnung des Stutzens 31 eingeschoben und so weit nach unten bewegt wird, bis die Hülse an der inneren Schulter 54 aufliegt. Die Einlaßstutzen 50 und 51 bzw. 52 und 53 sind in Seitenrichtung mit den Öleinlaßöffnungen 55 und 56 der Stutzenwand ausgerichtet, so daß der unterhalb der Ventilscheibe 43 vorhandene Raum des Einsatzstückes 42 über die Einlaßstutzen 52 und 53 in Strömungsverbindung mit der kreisringförmigen Öleinlaßkammer 57 steht, die zwischen der Dichtungsscheibe 19 und dem Boden des Filterelementes 38 vorhanden ist. Einander diametral gegenüberliegend angeordnete Führungen 57a auf dem Einsatzstück 42 führen gemeinsam mit den Einlaßstutzen das Einsatzstück 42 bei seiner Bewegung in die richtige Stellung. Die Außenkanten der Einlaßstutzen bilden eine abdichtende Passung mit den Innenflächen des Stutzens, um ein Durchsickern von Öl zwischen diesen Teilen zu verhüten. Der Außendurchmesser der Hülse 45 ist wesentlich kleiner als der lichte Durchmesser des Stutzens 31, um zwischen diesen Teilen eine kreisringförmige Ölauslaßkammer 58 zu bilden.

Das Rückschlagventil 59 besteht aus einem dünnen, hutförmig gezogenen Blechstück mit einem runden Boden 60 und lotrechten Seitenwänden 61 und 62, die zwischen sich Öffnungen bilden und an ihren oberen Enden nach außen gerichtete waagerechte Flansche 63 und 64 haben, ferner aus einer Schraubenfeder 65 und aus einer Ventilscheibe 67. Die Schraubenfeder 65 ist im unteren Ende des Schraubstutzens 31 auf einer nach innen weisenden Schulter 66 gelagert und stützt sich mit ihrem oberen Ende gegen die Flansche 63 und 64 des Ventils. Die Ventilscheibe 67, die aus einer Blechscheibe und aus einer federnd nachgiebigen Scheibe besteht, ist an der kreisförmigen Bodenwand 60 angelenkt und überlappt die Schulter 66 des Stutzens 31, so daß das Ventil nur einen in einer Richtung fließenden Strom in den Auslaß 29 ermöglicht, jedes Abfließen von Öl unter dem Rückdruck in das Filtergehäuse hinein jedoch verhindert.

Beim Anlassen des Motors drückt die Ölpumpe (nicht dargestellt) das Öl über die Öffnungen 28 und die im Motorblock befindliche Ausnehmung in das Filtergehäuse 10 über die Öleinlässe 26. Das einströmende Öl fließt von außen nach innen durch den Filtereinsatz 38 hindurch und fließt im Mittelrohr des Einsatzes wieder ab. Das gereinigte Öl fließt in den Stutzen 31 und durch den um die Hülse 45 herum vorhandenen kreisringförmigen Zwischenraum 58 und

durchströmt dann die obere Öffnung und die Seitenwandöffnungen des Ventils 59. Der Druck des Öls überwindet die Kraft der Feder 65 und hebt die Ventilscheibe 67 von der abflußseitigen Mündung des Stutzens 31 ab, so daß das Öl in den Auslaß 29 gelangt, von wo es den Maschinenteilen zugeführt wird.

Ist der Filtereinsatz 38 durch Verunreinigungen verstopft, so tritt ein Druckabfall am Filter auf. Das über die Einlaßöffnungen 26 einströmende Öl strömt in die Einlaßstutzen 52 und 53 und hebt die Umgehungsventilscheibe 43 von ihrem Sitz ab, auf dem sie für gewöhnlich von der Feder 44 gehalten wird. Das Öl durchströmt dann die in der Hülse 45 vorhandenen Öffnungen 48 und fließt in der Ringkammer 58 nach unten über das Ventil 59 zum Auslaß 29. Der Ölstrom umgeht daher das Filter.

Beim Auswechseln des Filtereinsatzes brauchen weder das Umgehungsventil noch das Rückschlagventil weggeworfen zu werden. Beim Abschrauben des Filtergehäuses vom Motorblock erfolgt kein Rückfluß von Öl aus den Maschinenteilen, da das Rückschlagventil nicht entfernt wird, so daß also beim Anlassen des Motors in den Maschinenteilen Öl vorhanden ist. Trotzdem lassen sich beide Ventile dank ihrer Zusammenfassung zu einer Baueinheit mit dem Stutzen leicht auswechseln.

Die in Fig. 3 dargestellte Ausführung entspricht im wesentlichen der in Fig. 1 dargestellten Ausführung. Der Filtereinsatz 38 ist hier im Gehäuse 10 durch einen Boden 71 fest eingeschlossen, so daß nach Verstopfen des Filtereinsatzes sowohl das Filtergehäuse als auch der Filtereinsatz weggeworfen werden.

Die Deckelscheibe 71 hat einen Rand 72, der um die Randkante 73 des Gehäuses gebördelt ist, so daß beide Teile verbunden sind. Die Deckelscheibe 71 hat nahe ihrem Außenumfang einen nach oben gerichteten Rand 74, der in das Gehäuse 10 ragt und nach unten in einen schräg verlaufenden Abschnitt 75 übergeht. Halbkugelförmige Vorsprünge oder hohle Buckel 76 sind im Abstand voneinander auf dem Abschnitt 75 angeordnet und tragen den Filtereinsatz. Die Deckelscheibe 71 erstreckt sich dann am Abschnitt 77 lotrecht nach unten und ist an dieser Stelle mit Außengewinde 78 versehen. Der Innenumfang der Deckelscheibe 71 endet in einem waagerechten Flansch 79 und einem lotrechten Kragen 80, der an der Dichtungsscheibe 81 anliegt, wenn das Filtergehäuse gegen die Dichtungsscheibe gedrückt wird.

Die Dichtungsscheibe 81 hat einen Umfangsflansch 82 mit einem sich kegelig nach oben verjüngenden Teil 83, der in einen nahe dem Umfangsflansch 74 der Deckscheibe vorhandenen lotrechten Abschnitt 84 übergeht.

Dann verläuft die Dichtungsscheibe an den Abschnitten 85 und 86 nach unten und liegt an den Abschnitten 75 und 77 der Deckelscheibe an. Der Abschnitt 87 hat Innengewinde, das dem Außengewinde der Deckscheibe entspricht. Die Dichtungsscheibe erstreckt sich dann bei 86 waagrecht nach innen und verläuft am Abschnitt 88 schräg nach unten. Die Dichtungsscheibe endet in einem waagrecht angeordneten Flansch 89, der am Schraubstutzen 31 anliegt. Im Abstand voneinander stehende Öleinlaßöffnungen 90 sind in der Dichtungsscheibe am Abschnitt 88 angeordnet.

Nahe dem Innenumfang der Bodenscheibe 92 ist ein nach unten gerichteter ringförmiger Kragen 91

vorhanden, mit dem der Filtereinsatz auf den Stutzen 31 aufgesetzt wird. Die Außenumfänge der Endscheiben sind mit im Abstand voneinander angeordneten Laschen 93 versehen, die den Filtereinsatz im Filtergehäuse zentrieren. Gewünschtenfalls kann auch eine Schraubenfeder zwischen der oberen Endkappe und dem Gehäuse entsprechend der in Fig. 1 dargestellten Ausführung eingesetzt werden.

Die in Fig. 3 dargestellte Ausführung arbeitet in der gleichen Weise wie die Ausführung nach Fig. 1, mit der Ausnahme, daß das Gewinde zur Befestigung des Filtergehäuses an der Dichtungsscheibe angeordnet ist.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Ventilanordnung für Schmierölfilter von Brennkraftmaschinen, insbesondere für Kraftfahrzeuge, wobei in die maschinenseitige Mündung der Filtratabflußleitung ein Abflußstutzen lösbar eingesetzt ist, auf welchem sich mit der zentralen Öffnung seines von Mitteln zum Befestigen des Filtergehäuses an der Brennkraftmaschine frei bleibenden Filtratraumes ein auswechselbarer Filtereinsatz abstützt, mit einem in Achsrichtung des Filters beweglichen, eine zentrale Öffnung steuernden Filterumgehungsventil, dadurch gekennzeichnet, daß das Filterumgehungsventil (43) innerhalb des aus der Filtratabflußleitung (29) herausragenden Teiles des Stutzens (31) angeordnet ist und sich vorzugsweise in Richtung von der Mündung weg öffnet.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein an sich bekanntes scheibenförmiges Rückschlagventil (59) ein Zurückströmen des Schmieröls aus der Brennkraftmaschine in den Filtratraum verhindert und als Ventilsitz mit der abflußseitigen Mündung des Schraubstutzens (31) zusammenwirkt, wobei die Ventilscheibe (67) vorzugsweise aus zwei räumlich getrennten Scheiben besteht.

3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die Bohrung des Schraubstutzens (31) ein die Umgehungsventilteile tragendes Einsatzstück (42) eingesetzt ist.

4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsatzstück (42) einen quer zur Achse verlaufenden, vorzugsweise durch zwei Querstutzen (52, 53) gebildeten Öleinlaß aufweist, welcher mit einem entsprechenden Öleinlaß, z. B. zwei Öffnungen (55, 56), in der Wandung des Schraubstutzens (31) ausgerichtet ist.

5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsatzstück (42) als Ventilsitz für das als Scheibe ausgebildete Umgehungsventil (43) dient, dessen Feder (44) sich an einer längsgeschlitzten Hülse (45) abstützt, die mit radialem Abstand (58) innerhalb der Bohrung des Schraubstutzens (31) angeordnet und durch die Querstutzen (52, 53) umgreifende Stutzen (50, 51) an dem Einsatzstück (42) befestigt ist.

6. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilsitz für das Rückschlagventil (59) durch eine nach innen vorstehende Schulter (66) des Schraubstutzens (31) gebildet wird, welche auf der Innenseite desselben zur Abstützung der Ventilscheibe (67) dient.

7. Anordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegliche Federauflage ein mit dem scheibenförmigen Rückschlagventil (67) fest verbundener, mit seitlichen Ausnehmungen für den Öldurchtritt versehener hutförmiger Federteller ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Auslegeschriften Nr. 1 014 389,
1 040 843;
5 französische Patentschrift Nr. 1 173 331;
USA.-Patentschrift Nr. 2 877 902.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

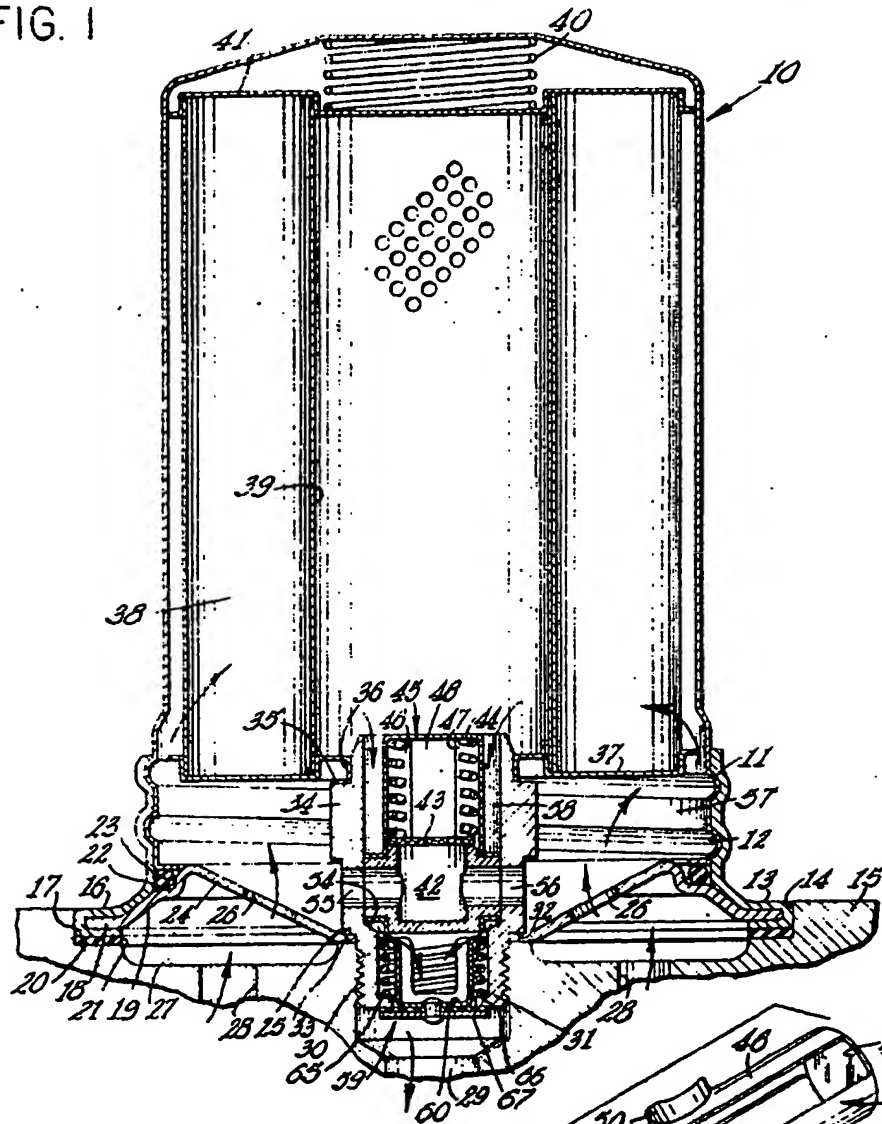


FIG. 2

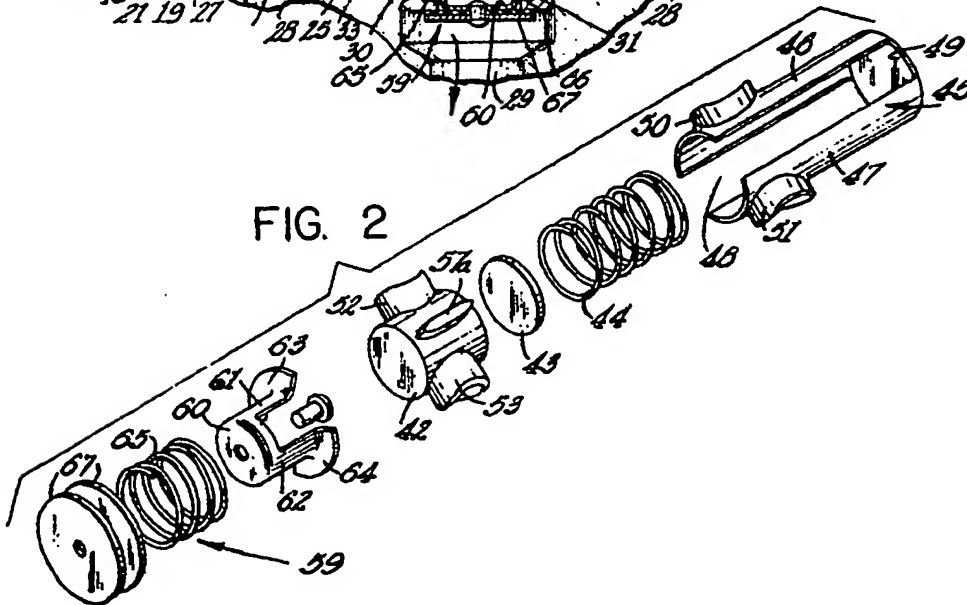


FIG. 3

